



(11)

EP 1 897 677 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
07.10.2009 Patentblatt 2009/41

(51) Int Cl.:

(43) Veröffentlichungstag A2:
12.03.2008 Patentblatt 2008/11

(21) Anmeldenummer: **07016849.7**

(22) Anmeldetag: **28.08.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(30) Priorität: 11.09.2006 DE 102006042540

(71) Anmelder: **Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung**
80686 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Emmerich, Rudolf**
76456 Kuppenheim (DE)

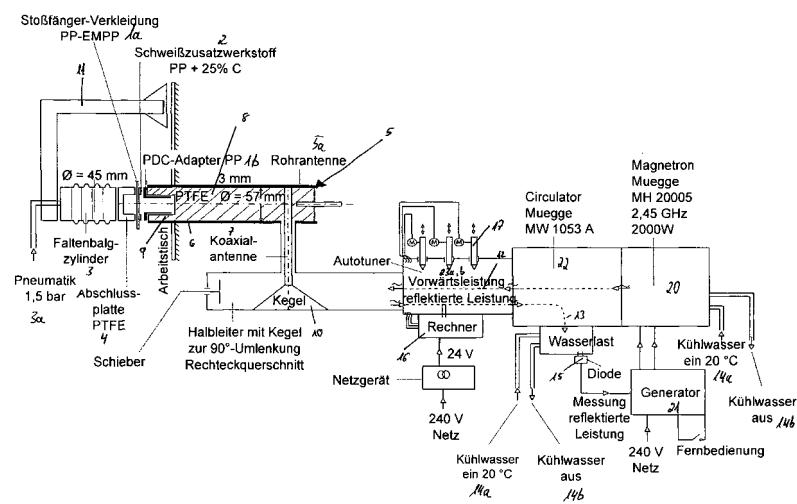
- Schönwald, Markus
68794 Waghäusel (DE)
- Elsner, Peter
76327 Pfinztal (DE)
- Muegge, Horst
67678 Lindenfels (DE)
- Michel, Peter
95028 Hof (DE)
- Riepenhausen, Holm
95111 Rehau (DE)
- Rudl, Manfred
95111 Rehau (DE)

(74) Vertreter: **Pfenning, Meining & Partner GbR**
Patent- und Rechtsanwälte
Theresienhöhe 13
80339 München (DE)

(54) Vorrichtung zum mikrowellengeführten Verschweißen von thermoplastischen Formteilen, Verfahren und Verwendung des Verfahrens

(57) Vorliegende Erfindung beschreibt eine Vorrichtung zum mikrowellengeführten Verschweißen von mindestens zwei Formteilen (1a,1b) aus Thermoplasten, umfassend ein Magnetron (20) mit Generator (21) zur Erzeugung von Mikrowellen mit einer Frequenz zwischen 0,3 und 300 GHz, mindestens ein daran angeord-

netes Mittel (5) zum Führen der Mikrowellen zur Schweißzone, sowie eine an das Mittel (5) zum Führen der Mikrowellen angeordnete Anpressvorrichtung (3) zum Zusammenpressen der mindestens zwei Formteile, die dabei zwischen der Anpressvorrichtung (3) und dem Mittel (5) zum Führen der Mikrowellen anordnenbar sind.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 6849

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 217 156 A (FRYDENDAL TOM [NO] ET AL) 12. August 1980 (1980-08-12) * Abbildungen 1,2 * * Spalten 1-5 * -----	1-10,28, 29,48	INV. B29C65/14
X	US 3 555 231 A (LAURENTIE MICHEL ET AL) 12. Januar 1971 (1971-01-12) * Abbildungen 1-3 * * Spalten 1-3 * -----	1 2-10,28, 29,48	
A	EP 0 991 136 A (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]; MUEGGE ELECTRONIC GMBH [DE]; DOMMER ARM) 5. April 2000 (2000-04-05) * Absätze [0001] - [0003], [0007] - [0016], [0023], [0024] * * Abbildungen 1,2 * -----	1-10,28, 29,48	
A	US 4 060 443 A (BALLA GYULA) 29. November 1977 (1977-11-29) * Abbildungen 1-4 * * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 42 * -----	1-10,28, 29,48	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			B29C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
3	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 10. Juni 2009	Prüfer Schneider, Dominik
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			



Nummer der Anmeldung

EP 07 01 6849

GEBÜHRENFLECHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

- Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- Alle weiteren Recherchengebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- Nur ein Teil der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchengebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

- Keine der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1-10, 28, 29, 48

- Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 07 01 6849

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-10,28,29,48

Rohrantenne

2. Anspruch: 11

Haltevorrichtung

3. Ansprüche: 12,13,30

Einkoppeln von Mikrowellen

4. Ansprüche: 14-16

Anpressvorrichtung

5. Ansprüche: 17-19,31-34,49

Abführen reflektierter Leistung

6. Ansprüche: 20-22,37-47

Auswahl zu verschweißender Werkstoffe

7. Ansprüche: 23,50,51

Automatisierung mittels Roboter

8. Ansprüche: 24-27,36

Drehvorrichtung

9. Anspruch: 35

Definierte Leistungsaufnahme

10. Ansprüche: 52-56

Automobilkomponenten

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 01 6849

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-06-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4217156	A	12-08-1980	CH DE FI FR NL NO SE	627705 A5 2806190 A1 780537 A 2380860 A1 7801745 A 770558 A 7801860 A		29-01-1982 31-08-1978 19-08-1978 15-09-1978 22-08-1978 21-08-1978 18-08-1978
US 3555231	A	12-01-1971	BE DE FR GB NL SE	729034 A 1910066 A1 1568199 A 1246211 A 6903655 A 349509 B		27-08-1969 02-10-1969 23-05-1969 15-09-1971 16-09-1969 02-10-1972
EP 0991136	A	05-04-2000	AT CA DE JP SG US	406674 T 2283000 A1 19844549 A1 2000106273 A 82644 A1 6211503 B1		15-09-2008 29-03-2000 20-04-2000 11-04-2000 21-08-2001 03-04-2001
US 4060443	A	29-11-1977	AU AU CA CH DE FR GB IT JP JP JP NL SE SU	475732 B2 5545973 A 981339 A1 566859 A5 2324810 A1 2185489 A1 1432603 A 987720 B 951058 C 49042774 A 53030752 B 7306693 A 396033 B 511841 A3		02-09-1976 14-11-1974 06-01-1976 30-09-1975 06-12-1973 04-01-1974 22-04-1976 20-03-1975 27-04-1979 22-04-1974 29-08-1978 27-11-1973 05-09-1977 25-04-1976